ET927-A Sistema de medida centralizada

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Elaborado por:	Revisado por:
Dpto. Control Acometidas Y Mantenimiento Obras	Comité de normas
Revisión #:	**Entrada en vigencia:**
ET 927-A	13/05/2014

Likinormas

Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Codensa en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en http://likinormas.micodensa.com/

VIGILADO SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

1. DEFINICIÓN DEL SERVICIO

Se refiere al desarrollo, administración, operación y mantenimiento del sistema de información que acompaña y complementa los procesos de gestión remota (condición normal) ó local de los equipos de medida centralizada, los cuales interactúan con CODENSA a través de interfaces, con el fin de recopilar y generar información de gestión y de control.

2. SERVICIOS EN EL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA (SMC)

Los servicios que deben estar implementados en la aplicación SMC son:

Proceso	Servicio	Especificación Funcional
Creación de cuentas	Registro de la información de equipos de medida, información comercial (número de cuenta, número de servicio, etc.) y otros datos técnicos.	
Suspensión Corte y Reconexión	Suspensión y reconexión del servicio de forma remota y local	Ver numeral 2.1
Control Pérdidas	Reporte de alarmas, seguimiento de clientes especiales y generación de balances, para control de pérdidas de energía	Ver numeral 2.2
Facturación	Carga libro de lecturas	Ver numeral 2.3
	Toma lecturas	Ver numeral 2.4
	Genera Archivo Leído	Ver numeral 2.5

El Sistema de Medida Centralizada (SMC) debe permitir controlar, administrar y gestionar de forma remota (condición normal) y local los servicios descritos en el cuadro anterior, así como el cargue y descargue de información a partir de archivos planos, de tal forma que se pueda interactuar con el sistema comercial de CODENSA vía FTP Seguro.

La gestión local/en sitio se debe poder realizar a través de terminales portátiles, de forma masiva por comunicación alambrica o inalámbrica (primera contingencia a la condición normal) ó en sitio, digitando en terminal portátil (segunda contingencia a la condición normal).

2.1. Suspensión y reconexión del servicio de forma remota y local

2.1.1. Descripción Breve

El Sistema de Medida Centralizada (SMC) debe permitir controlar, administrar y gestionar las operaciones de suspensión y reconexión, verificación, análisis de la información y recepción de alarmas.

Previo a la ejecución de la operación se tiene previsto una comunicación vía telefónica con el cliente. Si esta comunicación no es efectiva, se procede a programar la operación en terreno.

2.1.2. Flujo de eventos

2.1.2.1. Flujo básico

1. El Tecnólogo Comercial solicita la carga del archivo de emisión de órdenes (Ver estructura en el numeral 2.1.3.1) generado por el sistema comercial de CODENSA al Sistema de Medida Centralizada.
2. El Sistema de Medida Centralizada valida que la estructura del archivo seleccionado sea la del numeral 2.1.3.1.
3. El Sistema de Medida Centralizada ejecuta las operaciones de suspensión, reconexión y verificación registradas en el archivo cargado a partir del Tipo de operación (campo número cinco de la estructura del archivo de emisión. Ver numeral 2.1.3.1).
4. El Sistema de Medida Centralizada genera un archivo como constancia de las ordenes ejecutadas (Ver estructura del archivo a transmitir a CODENSA en el numeral 2.1.3.2)
5. El Sistema de Medida Centralizada debe generar dos archivos (Log) para registrar los resultados del cargue y de la emisión de resultados (ver estructura de los archivos en el numeral 2.1.3.3).

2.1.2.2. Flujos alternativos

No existen flujos alternativos para este caso de uso

2.1.2.3. Supuestos y Dependencias

1. El nombre del archivo permitirá identificar datos como contratista y fecha de ejecución.
2. La configuración de los resultados se debe dar por tipo de operación (ver numeral 2.1.4)
3. Para cargas trifásicas, la desconexión o conexión de las tres fases debe ser simultanea, si por algún motivo no se cumple el dispositivo de corte debe regresar a la

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

posición inicial (abierto o cerrado).
4. Para la suspensión del servicio, adicional a todas las validaciones que se tiene, se debe validar información de clientes especiales, tales como clínicas, personas con balas de oxigeno, entre otros. Dicha validación la realizará CODENSA S.A. ESP telefónicamente con el cliente. Si esta comunicación no es efectiva, se procede a programar la operación en terreno.
5. Para cargas mayores a 100 A, la desconexión se debe realizar si la corriente es menor o igual a 100 A, solicitando al cliente la reducción de carga.
6. Antes de la energización se debe validar que la tensión en los polos por fase (entrada y salida) de los equipos de corte sea cero, con el fin de garantiza que no se presente corto circuito, cuando los clientes energicen la carga (al tener el servicio suspendido) con planta de emergencia o de otros predios y las fases estén truncadas.
7. Para la reconexión de cargas superiores a 100 A, a través del SMC se envía un comando para cerrar un relé y se comunica con el cliente vía telefónica ya que el cliente es quien de forma manual energiza la carga. El sistema debe registrar todos estos eventos.

- Cierre inicial remoto
- Energización final realizada por el cliente
- Anomalía presentada

2.1.3. Estructura de archivos
El formato de los archivo es texto plano con extensión txt (.txt) y los campos vienen separados por un pipe (|)

2.1.3.1. Archivo de emisión (Archivo plano .txt separado por (|) pipe)
El nombre del archivo de emisión de suspensión y verificación es: codigocontratista_aaaammddhhmmss.txt

Ejemplo: 000027_20101223053041.txt , donde:
000027 :Código Contratista
20101223 :Fecha(AAAAMMDD)
053041 : Hora (h:mm:ss)
.txt : Extensión

El nombre del archivo de emisión de reconexión es: r*codigocontratista*aaaaammddhhmmss.txt

Ejemplo: r2720101223053041.txt , donde:
R : Evento de reconexión
27 : Código Contratista
20101223 : Fecha(AAAAMMDD)
053041 : Hora (h:mm:ss)
.txt : Extensión

El Código de contratista debe ser de 6 caracteres alfanumérico.

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

No. campo	Nombre	Tipo	Numero de caracteres
1	Contratista	Texto	6
2	Número de orden	Texto	12
3	Número de servicio	Texto	12
4	Fecha de emisión	dd/mm/aaaa	10
5	Tipo de operación	Texto	60
6	Subtipo orden	Texto	60
7	Motivo operación	Texto	60
8	Tarifa	Texto	6
9	Propietario	Texto	255
10	Dirección	Texto	255
11	Localización del predio	Texto	100
12	Código de municipio	Texto	8
13	Descripción del municipio	Texto	255
14	Estrato	Texto	100
15	Sucursal	Texto	6
16	Ciclo	texto	6
17	Grupo	texto	6
18	Manzana	texto	12
19	Correlativo ruta lectura	Texto	6
20	Modelo medidor	Texto	6
21	Marca medidor	Texto	6
22	Número medidor	Texto	15
23	Deuda cortable del servicio eléctrico	Texto	25
24	Antigüedad deuda cortable	Texto	6
25	Prioridad	Texto	6
26	observaciones	texto	1000

2.1.3.2. Archivo de resultados (Archivo plano .txt separado por (|) pipe)

El nombre del archivo de resultados de suspensión y verificación debe ser: codigo*aaaammddhhmmss*r.txt

000027 : Código Contratista
20101223 : Fecha(AAAAMMDD)
053041 : Hora (h:mm:ss)
r : resultado
.txt : Extensión

El nombre del archivo de resultados de reconexión debe ser: r*codigocontratista*aaaammddhhmmss_r.txt
Ejemplo: r*000027*20101223053041_r.txt , donde:
r : Evento de reconexión
000027 : Código Contratista
20101223 : Fecha(AAAAMMDD)
053041 : Hora (h:mm:ss)
r : resultado
.txt : Extensión

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

No. campo	Nombre	Tipo	Número de caracteres	Observaciones
1	Tipo de operación	Texto	60	cod. Tip. Orden (anexo 9.4)
2	Número de orden	Entero largo	4	La misma información del plano de emisión
3	Número de servicio eléctrico	Texto	12	La misma información del plano de emisión
4	Accion realizada	Texto	6	Código
5	Situacion encontrada	Texto	6	Código
6	Subtipo orden	Texto	60	Código
7	Numero de medidor	Texto	15	La misma información del plano de emisión
8	Marca de medidor	Texto	6	La misma información del plano de emisión
9	Modelo de medidor	Texto	7	La misma información del plano de emisión
10	Lectura Afp	Texto	12	La misma información del plano de emisión
11	Lectura Ahp	Texto	16	
12	Lectura Axp	Texto	16	
13	Lectura Rfp	Texto	16	
14	Lectura Rhp	Texto	16	
15	Lectura Rxp	Texto	16	
16	Lectura Dfp	Texto	16	
17	Lectura Dhp	Texto	16	
18	Lectrua Dxp	Texto	16	
19	Fecha de cumplimiento	Texto	16	
20	Hora de cumplimiento	Texto	10	DD/MM/AAAA
21	Observaciones	Texto	5	HH:MM
22	Codigo ejecutor	Texto	1000	Max caracteres 1000
23	Numero sello 1 instalado	Texto	6	
24	Color sello 1 instalado	Texto	15	Campo en Blanco
25	Material sello 1 instalado	Texto	6	Campo en Blanco
26	Ubicacion sellos 1 instalado	Texto	4	Campo en Blanco
27	Numero sello 2 instalado	Texto	7	Campo en Blanco
28	Color sello 2 instalado	Texto	6	Campo en Blanco
29	Material sello 2 instalado	Texto	4	Campo en Blanco
30	Ubicacion sellos 2 instalado	Texto	7	Campo en Blanco
31	Numero sello 3 instalado	Texto	15	Campo en Blanco
32	Color sello 3 instalado	Texto	6	Campo en Blanco
33	Material sello 3 instalado	Texto	4	Campo en Blanco
34	Ubicación sello 3 instalado	Texto	7	Campo en Blanco
35	Numero sello 1 retirado	Texto	15	Campo en Blanco
36	Color sello 1 retirado	Texto	6	Campo en Blanco
37	Material sello 1 retirado	Texto	4	Campo en Blanco
38	Ubicación sello 1 instalado	Texto	7	Campo en Blanco
39	Numero sello 2 retirado	Texto	15	Campo en Blanco
40	Color sello 2 retirado	Texto	6	Campo en Blanco

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

41	Material sello 2 retirado	Texto	4	Campo en Blanco
42	Ubicación sello 2 retirado	Texto	7	Campo en Blanco
43	Numero sello 3 retirado	Texto	15	Campo en Blanco
44	Color sello 3 retirado	Texto	6	Campo en Blanco
45	Material sello 3 retirado	Texto	4	Campo en Blanco
46	Ubicación sello 3 retirado	Texto	7	Campo en Blanco

2.1.3.3. Archivos Log de cargue y emisión de resultados

El sistema debe genera como resultado alterno al cargue y a la emisión de resultados, archivos de log:

-Log de suspensión y verificación: con nombre archivo CCCCCC*aaaammddhmmss*r.log

- CCCCCC: Código contratista
- aaaammdd: Fecha
- hmmss: Hora

-Log de reconexión: con nombre archivo r*CCCCCC*aaaammddhhmmss_r.log

- CCCCCC: Código contratista
- aaaammdd: Fecha
- hmmss: Hora

-El log debe contener:

- Fecha y hora de Ejecución: AAAAMMDDHHMMSS
- Descripción nombre de archivo procesado
- Observaciones: para cada registro incluir descripción de la falla
- Leídos: Total de registros
- Actualizados: Registros que estaban bien
- No validados: Registro que estaban mal
- No actualizados: Registros que estaban mal

2.1.4. Configuración de resultados

Tipo de operación	Configuracion de resultados			
	COD*TIPO*ORDEN	**Accion realizada**	**Subtipo orden**	**Situacion encontrada**
Orden de suspensión	Corte	511 suspension remota	02 medidor	03 con suministro
Orden de verifi.suspension	Verificacion	420 se encontro suspendido	02 medidor	02 cortado
Orden de reconexión	Reposición	560 reconexion remota	02 medidor	02 cortado

2.1.5. Tipos de operación

DESCRIPCION ARCHIVO DE EMISION	COD*TIPO*ORDEN (ARCHIVO DE RESULTADOS)
Orden de suspension	CORTE
Orden verif. Suspension	VERI
Orden de reconexion	REPOSI

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

2.2. Especificación Reporte de Alarmas, Seguimiento de Clientes especiales y generación de balances, para control de pérdidas de energía

2.2.1. Descripción Breve

Uno de los objetivos del control de pérdidas de energía, es asegurar que los equipos de medición registren adecuadamente la energía suministrada al cliente o entregada por los transformadores de distribución de la red eléctrica. A fin de evitar posibles intervenciones no autorizadas sobre dicha infraestructura se requiere que se reporten oportunamente las alarmas que posteriormente permitan tomar las acciones pertinentes para evitar subregistros en la medición de energía.

El propósito de este caso de uso es permitir a CODENSA recibir en forma periódica la información de los equipos de medida y los diferentes tipos de alarma generadas por los medidores o sensores, asociados a los servicios eléctricos y a los transformadores asegurando que una acción oportuna y acertada de acuerdo a la anomalía reportada.

2.2.2. Flujo de eventos

2.2.2.1. Flujo básico

- El SMC reporta de forma periódica la información registrada por los medidores de energía. La información a reportar y las estructuras se encuentran definidas en los numerales 2.2.4.1, .2.2.4.2 y 2.2.4.3:

- Energías (kWh, kVARh) de los medidores de cada servicio eléctrico y macromedidores (de red y de planta), también se debe poder diferenciar la energía que cada cliente consume (de red y de planta)
- Potencias (kW, kVAR)
- Tensiones (Fase neutro)
- Corrientes (IR, IS, IT)

- El SMC detecta un evento en alguno de los puntos bajo observación por parte de CODENSA

- Apertura de cajas, celdas
- Afectación por campo magnético
- Sensores de movimiento
- Pérdida de Comunicación.

- El Sistema de Medida Centralizada reporta al Sistema Comercial de CODENSA en un archivo el (los) evento(s) detectados, siguiendo la estructura definida en el numeral 2.2.4.4.

2.2.3. Parámetros eléctricos de los equipos de medida

Tipos de equipos de medida
- Monofásico bifilar
- Monofásico trifilar
- Trifásico tetrafilar

Tipos de conexión
- Directa
- Semidirecta
- Indirecta

2.2.4. Estructura de archivos

- El formato de los archivo es texto plano con extensión txt (.txt) y los campos vienen - separados por un pipe (|)

- Separador de decimales: Punto (.)

- En las estructuras definidas en los numerales 2.2.4.1 a 2.2.4.3, de acuerdo al tipo de conexión, se especifica con una “X” los campos que deben ser reportados de forma obligatoria. Si el campo es opcional (OPC) y no se conoce el valor, se debe dejar el campo vacío.

2.2.4.1. Información de Lectura

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Descripción	Tipo	Cantidad de caracteres	Conexión directa	Conexión Semidirecta	Conexión Indirecta
Marca	Texto	10	X	X	X
Código de la marca	Numérico	3	X	X	X
Número de medidor	Numérico	10	X	X	X
Fecha de lectura	dd/mm/aaaa	10	X	X	X
Lectura Energía activa (valor acumulado)	Numérico con decimales	5 enteros, 2 decimales	X	X	X
Lectura Energía reactiva (valor acumulado)	Numérico con decimales	5 enteros, 2 decimales	OPC	X	X

2.2.4.2. Perfil de carga

Descripción	Tipo	Cantidad de caracteres	Conexión directa	Conexión Semidirecta	Conexión Indirecta
Marca	Texto	10	X	X	X
Código de la marca	Numérico	3	X	X	X
Número de medidor	Numérico	10	X	X	X
Hora Perfil de Carga	dd/mm/aaaa hh:mm	Hora formato de 24 horas	OPC	X	X
Potencia Activa, kW	Numérico con decimales	5 enteros, 2 decimales	OPC	X	X
Potencia reactiva, kVARh	Numérico con decimales	5 enteros, 2 decimales	OPC	X	X
Potencia Aparente, kVA	Numérico con decimales	5 enteros, 2 decimales	OPC	X	X
FP	Numérico con decimales	1 enteros, 2 decimales	OPC	X	X

2.2.4.3. Perfil de instrumentación

Descripción	Tipo	Cantidad de caracteres	Conexión directa	Conexión Semidirecta	Conexión Indirecta
Marca	Texto	10	X	X	X
Código de la marca	Numérico	3	X	X	X
Número de medidor	Numérico	10	X	X	X
Hora Perfil de instrumentación	dd/mm/aaaa hh:mm	Hora formato de 24 horas	OPC	OPC	X
Tensión Va	Numérico con decimales	3 enteros, 2 decimales	OPC	OPC	X
Tensión Vb	Numérico con decimales	3 enteros, 2 decimales	OPC	OPC	X
Tensión Vc	Numérico con decimales	3 enteros, 2 decimales	OPC	OPC	X
Corriente Ia	Numérico con decimales	3 enteros, 2 decimales	OPC	OPC	X
Corriente Ib	Numérico con decimales	3 enteros, 2 decimales	OPC	OPC	X
Corriente Ic	Numérico con decimales	3 enteros, 2 decimales	OPC	OPC	X

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

2.2.4.4. Alarmas

Descripción	Tipo	Cantidad de caracteres	Observaciones
Marca	Texto	10	
Código de la marca	Numérico	3	
Número de medidor	Numérico	10	
Fecha y hora de alarma	dd/mm/aaaa	10	
Código de alarma	Numérico	2	El código a registrar es:
			01:Apertura de cajas, celdas
			02: Afectación por campo magnético
			03: Sensores de movimiento
			04: Pérdida de Comunicación.
Proyecto	Texto	45	
Dirección	Texto	45	
Piso	Numérico	3	
Armario	Numérico	3	

2.3. Carga libro de lecturas

2.3.1. Descripción Breve

Dentro del proceso de facturación de la energía consumida por cada uno de los servicios eléctricos es fundamental el desarrollo de la actividad de toma de lectura y reporte de la misma para el posterior cálculo de los consumos a facturar y los valores a cobrar por este negocio.
El propósito de este caso de uso es permitir al sistema de medida centralizada validar y reportar los servicios eléctricos cuyo medidor debe ser interrogado para obtener la información necesaria para el cálculo del consumo a facturar en el período indicado.

2.3.2. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Servicio eléctrico	Cuenta que registra las condiciones técnicas y comerciales de prestación del servicio de energía a un predio.
Anomalía de lectura	Código asociado a las condiciones de toma de lectura, estado del suministro y estado del servicio eléctrico.
Marca de medidor	Código que identifica el tipo de medidor instalado en un servicio eléctrico.
Serial de medidor	Código que diferencia los medidores de los servicios eléctricos.
Dirección	Se refiere a la ubicación del servicio eléctrico.
Localización	Número de unidad predial o descripción de ubicación del servicio eléctrico dentro de un predio.
Libro de lectura	Archivo en texto que contiene la información de los servicios a leer en un período de facturación específico.
Tipo de energía	Configuración de medida tarifaria asociada a un servicio eléctrico.
Correlativo de lectura	Registro consecutivo por el cual se ordena el libro de lectura y el libro leído de acuerdo a los tipos de energía asociados a un medidor de un servicio.
Servicio eléctrico	Cuenta que registra las condiciones técnicas y comerciales de prestación del servicio de energía a un predio.

2.3.3. Flujo de eventos

2.3.3.1. Flujo básico

1. El sistema comercial de CODENSA (SISFAC) solicita al sistema de medida centralizada (SMC) la carga del libro de lectura o verificación de lectura para el período

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

actual.
2. El sistema de medida centralizada carga libro de lectura de acuerdo a la estructura definida en el numeral 2.3.7.1.
3. El sistema de medida centralizada toma el primer registro del libro de lectura
4. El sistema de medida centralizada actualiza los campos del libro de lectura para el período actual
5. El sistema de medida centralizada repite los pasos 3 y 4 para todos los registros del libro de lectura.
6. El sistema de medida centralizada actualiza el libro del periodo actual como cargado para lectura.
7. Termina

2.3.4. Pre-Condiciones
- Debe existir Libro de Lecturas generado.

- El sistema comercial de CODENSA (SISFAC) valida que el libro a cargar en el sistema de medida centralizada corresponde al periodo y al tipo de lectura requerido.

2.3.5. Pos-Condiciones
- El libro de lectura o verificación queda cargado.

2.3.6. Supuestos y Dependencias
- El paso 4 del flujo básico depende de la especificación de TOMA DE LECTURAS.

2.3.7. Estructura de archivos
2.3.7.1. Libro de lectura.

El formato es texto plano separado por espacios con extensión .dat

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Campo	Tipo	Nombre	Posición	Tamaño	Fuente de información	Rango inf.	Rango sup.	Observaciones
N_CUENTA	4	Texto	1	29	Información que entrega CODENSA			
MANZANA	4	Texto	30	10	Información que entrega CODENSA			
PROGRE	3	Numérico	40	5	Información que entrega CODENSA			
DIRECCION	4	Texto	45	75	Información que entrega CODENSA			
LOCALIZACION	4	Texto	120	55	Información que entrega CODENSA			
NOMBRE	4	Texto	175	30	Información que entrega CODENSA			
TAR	3	Numérico	205	3	Información que entrega CODENSA			
CONTAD	3	Numérico	208	15	Información que entrega CODENSA			
N_DIG	3	Numérico	223	1	Información que entrega CODENSA			
FACTO	3	Numérico	224	5	Información que entrega CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	229	8	Información que entrega CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	237	8	Información que entrega CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	245	8	Información que entrega CODENSA			
ACUM_CC	3	Numérico	253	3	Información que entrega CODENSA			
UBICACI	4	Texto	256	1	Información que entrega CODENSA			
ESTRA	3	Numérico	257	1	Información que entrega CODENSA			
CARG	3	Numérico	258	5	Información que entrega CODENSA			
NSE	3	Numérico	263	9	Información que entrega CODENSA			
MARCA	4	Texto	272	3	Información que entrega CODENSA			
TARIFA	3	Numérico	275	4	Información que entrega CODENSA			
CIIU	3	Numérico	279	8	Información que entrega CODENSA			
DESVIACION	3	Numérico	287	12	Información que entrega CODENSA			
FOTO	5	Booleano	299	1	Información que entrega CODENSA			
CERTIFICAR	5	Booleano	300	1	Información que entrega CODENSA			
BARRIÓ	4	Texto	301	20	Información que entrega CODENSA			
EST_LEC	3	Numérico	321	1	Información que	1	2	1 = con lectura, 2 = con

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	entrega el SMC	[illegible]	[illegible]	lectura y anomalía
NOT_ESPE	4	Texto	322	128	Información que entrega CODENSA			
L_ACTUAL	3	Numérico	450	8	Información que entrega el SMC			Lectura tomada en terreno
FH-LACTU-INI	2	Hora	458	14	Información que entrega el SMC			Fecha y hora en que inicia la operación 'dd/mm/aaaa hh:mm:ss'
FH-LACT-FIN	2	Hora	472	14	Información que entrega el SMC			Fecha y hora en que termina operación 'dd/mm/aaaa hh:mm:ss'
NUM-INTEN	3	Numérico	486	1	Información que entrega el SMC	0	3	Intentos de lectura
COD_ANOM	4	Texto	487	3	Información que entrega el SMC			Anomalía seleccionada de la tabla de anomalías
NO APLICA	3	Numérico	490	2	Información Calculada CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	492	2	Información Calculada CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	494	4	Información Calculada CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	498	4	Información Calculada CODENSA			
ZONA	4	Texto	502	3	Información que entrega CODENSA			
GRUPO	3	Numérico	505	3	Información que entrega CODENSA			
SUBGRUP	3	Numérico	508	3	Información que entrega CODENSA			
OBSERVACION	4	Texto	511	218	Información que entrega el SMC			Observación secundaria seleccionada de la tabla de observaciones secundarias
OBSADICIONAL	4	Texto	729	128	Información que entrega el SMC			Nota escrita por el operador del SMC
BANDERA	3	Numérico	857	1	Información que entrega el SMC	0	1	0 = no es primer medidor/medida de un predio, 1 = es primer medidor/medida de un predio
DESV_PORC	3	Numérico	858	8	Información Calculada CODENSA			
C_FACT	3	Numérico	866	10	Información Calculada CODENSA			
CRIT_PORC	3	Numérico	876	1	Información que entrega el SMC			" "
PRE_MEN	4	Texto	877	1	Información que entrega CODENSA			
COD_MEN	4	Texto	878	2	Información que			

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

COD_MEN	4	Texto	876	2	entrega CODENSA			
EPICA	3	Numérico	880	1	Información que entrega CODENSA			
RESERVA	4	Texto	881	6	No usados			

2.4. Toma lecturas

2.4.1. Descripción Breve

Dentro del proceso de facturación de la energía consumida por cada uno de los servicios eléctricos es fundamental el desarrollo de la actividad de toma de lectura y reporte de la misma para el posterior cálculo de los consumos a facturar y los valores a cobrar por este negocio.

El propósito de este caso de uso es permitir que el sistema de medida centralizada obtenga la información necesaria de los equipos de medida para ser procesada por el sistema de facturación de CODENSA y establecer los consumos a facturar para cada servicio asociado al sistema de medida centralizada.

2.4.2. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Servicio eléctrico	Cuenta que registra las condiciones técnicas y comerciales de prestación del servicio de energía a un predio
Anomalia de lectura	Código asociado a las condiciones de toma de lectura, estado del suministro y estado del servicio eléctrico
Marca de medidor	Código que identifica el tipo de medidor instalado en un servicio eléctrico
Serial de medidor	Código que diferencia los medidores de los servicios eléctricos
Dirección	Se refiere a la ubicación del servicio eléctrico
Localización	Número de unidad predial o descripción de ubicación del servicio eléctrico dentro de un predio
Libro de lectura	Archivo en texto que contiene la información de los servicios a leer en un período de facturación específico
Tipo de energia	Configuración de medida tarifaria asociada a un servicio eléctrico
Correlativo de lectura	Registro consecutivo por el cual se ordena el libro de lectura y el libro leído de acuerdo a los tipos de energía asociados a un medidor de un servicio.

2.4.3. Flujo de eventos

2.4.3.1. Flujo básico

1. El sistema de medida centralizada selecciona el primer servicio del libro de lectura cargado en el periodo actual.
2. El sistema de medida centralizada identifica la siguiente información del servicio eléctrico en el libro de lectura seleccionado.

- Dirección
- Localización

3. El sistema de medida centralizada valida que el servicio eléctrico seleccionado del libro de lectura corresponda a un servicio asociado al sistema de medida centralizada.
4. El sistema de medida centralizada identifica en el libro de lectura los correlativos de lectura del servicio seleccionado.
5. El sistema de medida centralizada toma el primer correlativo de lectura del servicio seleccionado.
6. El sistema de medida centralizada identifica en el libro de lectura la siguiente información asociada al correlativo de lectura.

- Serial de medidor
- Marca del medidor
- Tipo de energía (activa diurna, activa nocturna, reactiva diurna, reactiva nocturna)

7. El sistema de medida centralizada valida que el servicio eléctrico tiene medidor instalado.
8. El sistema de medida centralizada valida que el serial y marca de medidor reportados en el libro de lectura correspondan al servicio seleccionado.
9. El sistema de medida centralizada registra fecha y hora de inicio de la operación de lectura.
10. El sistema de medida centralizada registra la lectura del tipo de energía correspondiente al correlativo seleccionado.

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

11. El sistema de medida centralizada valida que puede registrar la lectura del medidor correspondiente al servicio eléctrico seleccionado.
12. El sistema de medida centralizada valida que el servicio no tiene suspensión de suministro.
13. El sistema de medida centralizada valida que el servicio no tiene registro en modo de consumo por energía sustituta.
14. El sistema de medida centralizada valida que los módulos de medida, control y comunicación del servicio, no tienen alarma de fase intrusa u otra alarma que indique falla o manipulación no autorizada por CODENSA.
15. El sistema de medida centralizada asigna anomalía de lectura código 000.
16. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "Lectura sin Observación".
17. El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación.
18. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 6 a 16 del flujo básico para cada correlativo del servicio eléctrico.
19. El sistema de medida centralizada valida que todos los correlativos del servicio tiene información del proceso de lectura.
20. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 2 a 18 para todos los servicios incluidos en el libro de lectura.
21. El sistema de medida centralizada valida que todos los servicios eléctricos reportados en el libro de lectura tienen la información de lectura del período actual.
22. El sistema de medida centralizada valida que todos sus servicios están incluidos en el libro de lectura.
23. Termina

2.4.3.2. Flujos alternativos

El servicio eléctrico seleccionado no está asociado al sistema de medida centralizada.
1. El sistema de medida centralizada valida que el servicio seleccionado es un servicio eléctrico.
2. El sistema de medida centralizada identifica en el libro de lectura los correlativos de lectura del servicio seleccionado.
3. El sistema de medida centralizada registra fecha y hora de inicio de la operación de lectura
4. El sistema de medida centralizada toma el primer correlativo de lectura del servicio seleccionado.
5. El sistema de medida centralizada asigna anomalía de lectura código 085 (Ver numeral 2.4.6).
6. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "Cuenta no ubicada" (Ver numeral 2.4.6).
7. El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación.
8. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 2 a 6 del flujo alternativo 1 para cada correlativo del servicio eléctrico seleccionado.
9. Regresa al punto 19 del flujo básico "El sistema de medida centralizada valida que todos los correlativos del servicio tiene información del proceso de lectura"

El servicio eléctrico seleccionado no está asociado al sistema de medida centralizada y es Macromedida.
1. El sistema de medida centralizada identifica en el libro de lectura los correlativos de lectura del servicio seleccionado.
2. El sistema de medida centralizada registra fecha y hora de inicio de la operación de lectura.
3. El sistema de medida centralizada toma el primer correlativo de lectura del servicio seleccionado.
4. El sistema de medida centralizada asigna anomalía de lectura código 043 (Ver numeral 2.4.6)..
5. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "Macro no ubicado" (Ver numeral 2.4.6).
6. El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación.
7. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 2 a 6 del flujo alternativo 2 para cada correlativo del servicio seleccionado.
8. Regresa al punto 19 del flujo básico "El sistema de medida centralizada valida que todos los correlativos del servicio tiene información del proceso de lectura"

El servicio seleccionado no tiene medidor instalado
1. El sistema de medida centralizada valida que el servicio seleccionado es un servicio eléctrico.
2. El sistema de medida centralizada identifica en el libro de lectura los correlativos de lectura del servicio seleccionado.
3. El sistema de medida centralizada registra fecha y hora de inicio de la operación de lectura.
4. El sistema de medida centralizada toma el primer correlativo de lectura del servicio seleccionado.
5. El sistema de medida centralizada asigna anomalía de lectura código 010 (Ver numeral 2.4.6).
6. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "Cliente sin medidor" (Ver numeral 2.4.6).
7. El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación.
8. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 2 a 7 del flujo alternativo 3 para cada correlativo del servicio seleccionado.
9. Regresa al punto 19 del flujo básico "El sistema de medida centralizada valida que todos los correlativos del servicio tiene información del proceso de lectura"

El servicio seleccionado no tiene medidor instalado y es Macromedida.
1. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 2 a 4 del flujo alternativo 3.
2. El sistema de medida centralizada asigna anomalía de lectura código 042 (Ver numeral 2.4.6).
3. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "Sin Macro pero si hay trafo" (Ver numeral 2.4.6).
4. El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación.
5. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 1 a 5 del flujo alternativo 4 para cada correlativo del servicio seleccionado.
6. Regresa al punto 19 del flujo básico "El sistema de medida centralizada valida que todos los correlativos del servicio tiene información del proceso de lectura"

El serial y marca de medidor reportados en el libro de lectura no corresponden al servicio asociado al sistema de medida centralizada
1. El sistema de medida centralizada valida que el servicio seleccionado es un servicio eléctrico.
2. El sistema de medida centralizada identifica en el libro de lectura los correlativos de lectura del servicio eléctrico seleccionado.

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

3. El sistema de medida centralizada registra fecha y hora de inicio de la operación de lectura.
4. El sistema de medida centralizada toma el primer correlativo de lectura del servicio eléctrico seleccionado.
5. El sistema de medida centralizada asigna anomalía de lectura código 068 (Ver numeral 2.4.6).
6. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "Medidor no coincide o cambiado" (Ver numeral 2.4.6).
7. El sistema de medida centralizada identifica el tipo de energía asociado al correlativo.
8. El sistema de medida centralizada toma lectura del tipo de energía del correlativo.
9. El sistema de medida centralizada identifica serial y marca de medidor asociado al servicio eléctrico seleccionado.
10. El sistema de medida centralizada asigna en observaciones adicionales: serial, marca de medidor y lectura de tipo de energía del medidor asociado al sistema de medida centralizada.
11. El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación.
12. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 2 a 11 del flujo alternativo 5 para cada correlativo del servicio seleccionado.
13. Regresa al punto 19 del flujo básico "El sistema de medida centralizada valida que todos los correlativos del servicio tiene información del proceso de lectura"

El serial y marca de medidor reportados en el libro de lectura no corresponden al servicio asociado al sistema de medida centralizada y es Macromedida.
1. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 2 a 4 del flujo alternativo 5.
2. El sistema de medida centralizada asigna anomalía de lectura código 042 (Ver numeral 2.4.6).
3. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "Macro no coincide o cambiado" (Ver numeral 2.4.6).
4. El sistema de medida centralizada asigna en observaciones adicionales: serial, marca de medidor y lectura del tipo de energía del medidor asociado al sistema de media centralizada.
5. El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación.
6. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 1 a 5 del flujo alternativo 6 para cada correlativo del servicio seleccionado.
7. Regresa al punto 19 del flujo básico "El sistema de medida centralizada valida que todos los correlativos del servicio tiene información del proceso de lectura"

El sistema de medida concentrada no puede registrar lectura
1. El sistema de medida centralizada valida que el servicio seleccionado es un servicio eléctrico.
2. El sistema de medida centralizada identifica en el libro de lectura los correlativos de lectura del servicio seleccionado.
3. El sistema de medida centralizada toma el primer correlativo de lectura del servicio seleccionado.
4. El sistema de medida centralizada registra fecha y hora de inicio de la operación de lectura
5. El sistema de medida centralizada asigna anomalía de lectura código 020 (Ver numeral 2.4.6).
6. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "Medidor defectuoso" (Ver numeral 2.4.6).
7. El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación.
8. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 4 a 7 del flujo alternativo 7 para cada correlativo del servicio seleccionado.
9. Regresa al punto 19 del flujo básico "El sistema de medida centralizada valida que todos los correlativos del servicio tiene información del proceso de lectura"

El sistema de medida centralizada no puede registrar lectura y es Macromedida.
1. El sistema de medida centralizada identifica en el libro de lectura los correlativos de lectura del servicio seleccionado.
2. El sistema de medida centralizada toma el primer correlativo de lectura del servicio seleccionado
3. El sistema de medida centralizada registra fecha y hora de inicio de la operación de lectura
4. El sistema de medida centralizada asigna anomalía de lectura código 042 (Ver numeral 2.4.6).
5. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "medidor defectuoso" (Ver numeral 2.4.6).
6. El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación.
7. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 3 a 6 del flujo alternativo 8 para cada correlativo del servicio seleccionado.
8. Regresa al punto 19 del flujo básico "El sistema de medida centralizada valida que todos los correlativos del servicio tiene información del proceso de lectura"

El servicio seleccionado está suspendido.
1. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 12 a 14 del flujo básico.
2. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "servicio suspendido" (Ver numeral 2.4.6).
3. Regresa al punto 17 del flujo básico "El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación".

El servicio seleccionado está en Modo de Energía sustituta
1. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 13 a 14 del flujo básico.
2. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "energía sustituta (plantas eléctricas)".
3. Regresa al punto 17 del flujo básico "El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación".

El servicio seleccionado presenta alarma de Fase Intrusa o manipulación no autorizada.
1. El sistema de medida centralizada valida que el servicio seleccionado es un servicio eléctrico.
2. El sistema de medida centralizada asigna anomalía de lectura código 090 (Ver numeral 2.4.6).
3. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "Posible fraude" (Ver numeral 2.4.6).
4. Regresa al punto 16 del flujo básico "El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación".

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

El servicio seleccionado presenta alarma de Fase Intrusa o manipulación no autorizada y es Macromedida
1. El sistema de medida centralizada asigna anomalía de lectura código 042 (Ver numeral 2.4.6).
2. El sistema de medida centralizada asigna observación de lectura "Posible fraude" (Ver numeral 2.4.6).
3. Regresa al punto 16 del flujo básico "El sistema de medida centralizada asigna fecha y hora final de operación".

Existen correlativos de un servicio pendientes de información de lectura, anomalía de lectura y observación
1. Regresa al punto 4 del flujo básico "El sistema de medida centralizada identifica en el libro de lectura los correlativos de lectura del servicio seleccionado"

Existen servicios del libro de lectura pendientes de información de lectura, anomalía de lectura y observación
1. El sistema de medida centralizada identifica el servicio incluido en el libro de lectura pendiente de información del proceso de lectura.
2. Regresa al punto 2 del flujo básico "El sistema de medida centralizada de medida concentrada identifica del servicio eléctrico en el libro de lectura seleccionado la siguiente información"

Existen servicios del sistema de medida centralizada que no están incluidos en el libro de lectura del período
1. El sistema de medida centralizada identifica sus servicios no incluidos en el libro de lectura.
2. El sistema de medida centralizada selecciona un servicio
3. El sistema de medida centralizada identifica la siguiente información asociada del servicio seleccionado.

- Serial de medidor
- Marca del medidor
- Enteros del medidor
- Decimales de medidor
- Factor de medida
- Lectura por Tipo de energía (activa diurna, activa nocturna, reactiva diurna, reactiva nocturna)
- Dirección de suministro
- Localización de suministro
- Serial de un medidor del sistema de medida centralizada (medidor de referencia).
- Marca de medidor del ítem anterior (medidor de referencia).

4. El sistema de medida centralizada toma lectura para cada tipo de energía.
5. El sistema de medida centralizada repite los pasos 3 a 5 del presente flujo alternativo para cada servicio del sistema de medida centralizada no incluido en el libro de lectura.
6. El sistema de medida centralizada genera reporte de servicios no incluidos en el libro de lectura de acuerdo a la estructura de datos.

2.4.4. Pre Condiciones
• Debe existir Libro de Lectura o verificación cargado para el período actual.
• El sistema de medida centralizada debe tener registro de los servicios eléctricos.

2.4.5. Post Condiciones
• Se puede generar archivo leído y reporte de cuentas no asociadas en forma masiva.

2.4.6. Tabla de Anomalías y Observaciones

CODIGO	ANOMALIA GLOBAL	OBSERVACION PRIMARIA	APLICACIÓN
000	Lectura valida	Lectura sin observación	Servicio eléctrico-Macro medidor
		Servicio suspendido	
		Energía sustituta (plantas eléctricas)	
010	Sin medidor	Medidor retirado	Servicio Eléctrico
020	Medidor defectuoso	Medidor Defectuoso	Servicio Eléctrico
042	MACRO ADECUACION DE INSTALACIONES	Posible fraude	Macro medidor
043	MACRO NO UBICADO	Medidor Defectuoso	Macro medidor
068	Medidor no coincide y/o cambiado	Medidor no coincide y/o cambiado	Servicio Eléctrico
085	Cuenta no Ubicada	Cuenta no Ubicada	Servicio Eléctrico
090	Posible Contrabando	Posible fraude	Servicio Eléctrico

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

2.4.7. Reporte de los servicios del sistema de medida centralizada no incluidos en el libro de lectura.

El formato de reporte es texto plano separado por espacios

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

DESCRIPCIÓN	CAMPO	TIPO	FORMATO	POSICIÓN DE INICIO	TAMAÑO DE CAMPO
U, R, URBANO O RURAL	TIPO DE DIRECCION	4	Texto	1	1
DIRECCIÓN CATASTRAL DEL SISTEMA DE MEIDA CENTRALIZADA	DIRECCION	4	Texto	2	75
NO SE UTILIZA EN MEDIDA CENTRALIZADA, EL ESPACIO VA EN BLANCO	CICLO	4	Texto	77	10
NO SE UTILIZA EN MEDIDA CENTRALIZADA, EL ESPACIO VA EN BLANCO	IDGRP	4	Texto	87	10
NO SE UTILIZA EN MEDIDA CENTRALIZADA, EL ESPACIO VA EN BLANCO	ZONA	3	Numérico	97	10
CANTIDAD DE DIGITOS ENTEROS DE LECTURA DEL MEDIDOR REPORTADO	ENTEROS	3	Numérico	107	2
CANTIDAD DE DIGITOS DECIMALES DE LECTURA DEL MEDIDOR REPORTADO	DECIMALES	3	Numérico	109	2
FACTOR DE MEDIDA DEL EQUIPO DE MEDIDA REPORTADO	FACTOR	3	Numérico	111	5
SERIAL DE MEDIDOR DE REFERENCIA	MEDIDOR_REF	3	Numérico	116	15
SERIAL DE MEDIDOR OBJETO DEL REPORTE (MEIDDOR DE ACTIVA)	MEDIDOR_ACTIVA	3	Numérico	131	15
SERIAL DE MEDIDOR OBJETO DEL REPORTE (MEIDDOR DE REACTIVA) SI NO APLICA VA EN BLANCO	MEDIDOR_REACTIVA	3	Numérico	146	15
DESCRIPCION DE LA MARCA FABRICANTE DEL MEDIDOR OBJETO DEL REPORTE	MARCA	4	Texto	161	3
LECTURA ACTIVA DIURNA DEL MEDIDOR OBJETO DEL REPORTE	LECTURA ACTIVA_DIURNA	3	Numérico	164	12
LECTURA ACTIVA NOCTURNA DEL MEDIDOR OBJETO DEL REPORTE, SI NO APLICA VA EN BLANCO	LECTURA ACTIVA_NOCTURNA	3	Numérico	176	12
LECTURA REACTIVA DIURNA DEL MEDIDOR OBJETO DEL REPORTE, SI NO APLICA VA EN BLANCO	LECTURA REACTIVA_DIURNA	3	Numérico	188	12
LECTURA REACTIVA NOCTURNA DEL MEDIDOR OBJETO DEL REPORTE, SI NO APLICA VA EN BLANCO	LECTURA REACTIVA_NOCTURNA	3	Numérico	200	12
NOMBRE DEL TITULAR DEL SERVICIO ONJETO DEL REPORTE	NOMBRE	4	Texto	212	30

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

LOCALIZACION CATASTRAL DEL MEIDOR OBJETO DEL REPORTE, TORRE, APTO, ETC.	LOCALIZACION	4	Texto	242	20
	RESERVADO	4	Texto	262	7

2.5. Genera Archivo Leído

2.5.1. Descripción Breve

Dentro del proceso de facturación de la energía consumida por cada uno de los servicios eléctricos es fundamental el desarrollo de la actividad de toma de lectura y reporte de la misma para el posterior cálculo de los consumos a facturar y los valores a cobrar por este negocio.

El propósito de este caso de uso es permitir que el sistema de medida centralizada genere la información recopilada en el proceso de lectura o verificación en el formato establecido para ser procesada por el sistema de facturación de CODENSA.

2.5.2. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Servicio eléctrico	Cuenta que registra las condiciones técnicas y comerciales de prestación del servicio de energía a un predio
Anomalia de lectura	Código asociado a las condiciones de toma de lectura, estado del suministro y estado del servicio eléctrico
Marca de medidor	Código que identifica el tipo de medidor instalado en un servicio eléctrico
Serial de medidor	Código que diferencia los medidores de los servicios eléctricos
Dirección	Se refiere a la ubicación del servicio eléctrico
Localización	Número de unidad predial o descripción de ubicación del servicio eléctrico dentro de un predio
Libro de lectura	Archivo en texto que contiene la información de los servicios a leer en un período de facturación específico
Tipo de energia	Configuración de medida tarifaria asociada a un servicio eléctrico
Correlativo de lectura	Registro consecutivo por el cual se ordena el libro de lectura y el libro leído de acuerdo a los tipos de energía asociados a un medidor de un servicio.

2.5.3. Flujo de eventos

2.5.3.1. Flujo básico

1. El sistema comercial de CODENSA (SISFAC) solicita al sistema de medida centralizada la generación de libro (leído/verificado) para el período actual.
2. El libro a generar es “LIBRO LEIDO”.
3. El sistema de medida centralizada identifica el libro de lectura cargado para el período actual.
4. Se ejecuta el procedimiento según la especificación TOMA LECTURAS
5. El sistema de medida centralizada crea registro de libro leído de acuerdo a estructura de datos definida en el numeral 2.5.6.1.
6. El sistema de medida centralizada selecciona el siguiente correlativo de lectura del libro de lectura cargado para el período actual.
7. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 5 a 6 del flujo básico para los correlativos de lectura faltantes incluidos en el libro de lectura del período actual.
8. El sistema de medida centralizada valida que todos los correlativos del libro de lectura del período actual tengan creado un registro en el “LIBRO LEÍDO”.
9. El sistema de medida centralizada ordena los registros en orden ascendente por correlativo de lectura.
10. El sistema de medida centralizada genera LIBRO LEÍDO para el período actual.
11. El sistema de medida centralizada actualiza estado de libro de lectura como generado para el período actual
12. Termina

2.5.3.2. Flujos alternativos

Existen correlativos de lectura pendiente de generar registro de leído.

1. El sistema de medida centralizada identifica los correlativos pendientes de generar en libro leído.

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

2. El sistema de medida centralizada selecciona un correlativo pendiente de generar en libro leído.
3. El sistema de medida centralizada ejecuta los pasos 3 a 8 del flujo básico para el correlativo seleccionado.

2.5.4. Pre Condiciones

• Debe existir libro de lecturas para el período actual cargado.

2.5.5. Post Condiciones

• El libro Leído queda generado con registros completos y equivalentes al libro de lectura.

2.5.6. Estructura de archivos

2.5.6.1. Libro leído

El formato es texto plano separado por espacios con extensión.dat

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Campo	Tipo	Nombre	Posición	Tamaño	Fuente de información	Rango inf.	Rango sup.	observaciones
N_CUENTA	4	Texto	1	29	Información que entrega CODENSA			
MANZANA	4	Texto	30	10	Información que entrega CODENSA			
PROGRE	3	Numérico	40	5	Información que entrega CODENSA			
DIRECCION	4	Texto	45	75	Información que entrega CODENSA			
LOCALIZACION	4	Texto	120	55	Información que entrega CODENSA			
NOMBRE	4	Texto	175	30	Información que entrega CODENSA			
TAR	3	Numérico	205	3	Información que entrega CODENSA			
CONTAD	3	Numérico	208	15	Información que entrega CODENSA			
N_DIG	3	Numérico	223	1	Información que entrega CODENSA			
FACTO	3	Numérico	224	5	Información que entrega CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	229	8	Información que entrega CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	237	8	Información que entrega CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	245	8	Información que entrega CODENSA			
ACUM_CC	3	Numérico	253	3	Información que entrega CODENSA			
UBICACI	4	Texto	256	1	Información que entrega CODENSA			
ESTRA	3	Numérico	257	1	Información que entrega CODENSA			
CARG	3	Numérico	258	5	Información que entrega CODENSA			
NSE	3	Numérico	263	9	Información que entrega CODENSA			
MARCA	4	Texto	272	3	Información que entrega CODENSA			
TARIFA	3	Numérico	275	4	Información que entrega CODENSA			
CIIU	3	Numérico	279	8	Información que entrega CODENSA			
DESVIACION	3	Numérico	287	12	Información que entrega CODENSA			
FOTO	5	Booleano	299	1	Información que entrega CODENSA			
CERTIFICAR	5	Booleano	300	1	Información que entrega CODENSA			
BARRIÓ	4	Texto	301	20	Información que entrega CODENSA			
EST_LEC	3	Numérico	321	1	Información que entrega el	1	2	1 = con lectura, 2 = con lectura y

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

LCT_LEC	3	Numérico	321	1	SMC	1	2	= con lectura y anomalía
NOT_ESPE	4	Texto	322	128	Información que entrega CODENSA			
L_ACTUAL	3	Numérico	450	8	Información que entrega el SMC			Lectura tomada en terreno
FH-LACTU-INI	2	Hora	458	14	Información que entrega el SMC			Fecha y hora en que inicia la operación 'dd/mm/aaaa hh:mm:ss'
FH-LACT-FIN	2	Hora	472	14	Información que entrega el SMC			Fecha y hora en que termina operación 'dd/mm/aaaa hh:mm:ss'
NUM_INTEN	3	Numérico	486	1	Información que entrega el SMC	0	3	Intentos de lectura
COD_ANOM	4	Texto	487	3	información que entrega el SMC			Anomalía seleccionada de la tabla de anomalías
NO APLICA	3	Numérico	490	2	Información Calculada CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	492	2	Información Calculada CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	494	4	Información Calculada CODENSA			
NO APLICA	3	Numérico	498	4	Información Calculada CODENSA			
ZONA	4	Texto	502	3	Información que entrega CODENSA			
GRUPO	3	Numérico	505	3	Información que entrega CODENSA			
SUBGRUP	3	Numérico	508	3	Información que entrega CODENSA			
OBSERVACION	4	Texto	511	218	Información que entrega el SMC			observación secundaria seleccionada de la tabla de observaciones secundarias
OBSADICIONAL	4	Texto	729	128	Información que entrega el SMC			nota escrita por el operador del SMC
BANDERA	3	Numérico	857	1	Información que entrega el SMC	0	1	0 = no es primer medidor/medida de un predio, 1 = es primer medidor/medida de un predio
DESV_PORC	3	Numérico	858	8	Información Calculada CODENSA			
C_FACT	3	Numérico	866	10	Información Calculada CODENSA			
CRIT_PORC	3	Numérico	876	1	Información que entrega el SMC			" "

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

PRE_MEN	4	Texto	877	1	Información que entrega CODENSA			
COD_MEN	4	Texto	878	2	Información que entrega CODENSA			
EPICA	3	Numérico	880	1	Información que entrega CODENSA			
RESERVA	4	Texto	881	6	No usados			

Se debe contemplar la realización de las operaciones, para cada una de las siguientes formas:

- De forma remota (lo normal)
- En sitio a través de terminales portátiles, de forma masiva por comunicación alambrica o inalámbrica, (la excepción)
- En sitio digitando en terminal portátil, similar a lo que se realiza actualmente (la Excepción)

3. GESTIÓN DE LA APLICACIÓN

Se refiere a las actividades encaminadas al soporte, administración y mantenimiento de la aplicación SMC. Las actividades que deben estar a cargo del PROVEEDOR de los equipos de medida son:
Actividades de desarrollo de la aplicación SMC: Es la actividad que engloba la realización de todas aquellas actividades requeridas para el desarrollo de los servicios descritos en el numeral 2 de este documento.

Actividades de mantenimiento: Conjunto de acciones oportunas, continuas y permanentes dirigidas a prever, corregir y asegurar el normal funcionamiento de los servicios, así como la eficiencia del sistema, equipos y procesos asociados al mismo.

Actividades de control de actualizaciones o nuevas versiones de módulos: Es la actividad de seguimiento, control y registro periódico de eventos de actualización o cambios de versión a las funcionalidades de los aplicativos, conforme a las indicaciones de los fabricantes y/o la aparición de nuevos requerimientos que corrigen y/o implementan nuevas funcionalidades.

Actividades Administrativas: Se refiere a una serie de actividades que tienen como propósito la regulación, dirección, seguimiento y control del desarrollo de los servicios referenciados en el numeral 2 de este documento.

Nota: Con el fin de precisar y facilitar el desarrollo de los servicios descritos en el numeral 2, CODENSA dispondrá de 16 horas de un experto funcional para aclarar los requerimientos documentados en el numeral 2 y acompañar las siguientes actividades:

- **Análisis funcional:** Es la actividad de aclarar las especificaciones descritas en el numeral 2 de este documento (6 horas).
- **Pruebas de aceptación de usuario:** Es la actividad de evaluación y control del producto terminado (SMC) a fin de que éste cumpla con los estándares de calidad establecidos y las especificaciones del usuario (4 horas).
- **Pruebas de estrés y batch:** Es la actividad de garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación en condiciones de saturación ó con gran afluencia de transacciones (4 horas).
- **Revisión de la documentación de usuario:** Es la actividad de revisar del manual de usuario (2 horas).

4. SEGURIDAD DE LA APLICACIÓN

Se refiere a los controles de acceso (software ó hardware) necesarios para garantizar la confidencialidad, integridad, disponibilidad y trazabilidad de la aplicación SMC. La aplicación SMC debe contar con los siguientes controles:

Control de acceso lógico/técnico: Si el SMC cuenta con una interfaz final de usuario que permite un acceso remoto a través de un navegador, esta deberá contar con un control de acceso lógico del tipo usuario/contraseña que permita o niegue el acceso. La contraseña debe ser fuerte (alfanumérica de una longitud mayor o igual a 8) y debe almacenarse de forma encriptada.

Control de usuarios y permisos de usuario: Si el SMC tiene una interfaz final de usuario, debe contar con un módulo que le permita al administrador de la aplicación SMC (únicamente) realizar las siguientes operaciones:

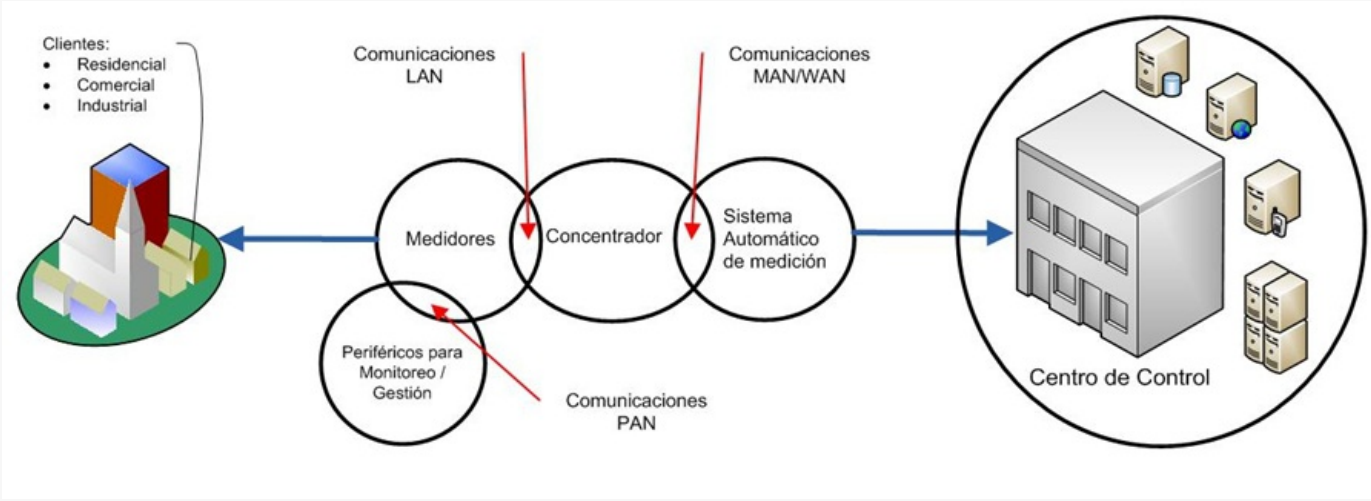
- Crear uno o más usuarios.
- Asignar y/o restablecer la contraseña de uno o más usuarios creados
- Activar ó desactivar uno o más usuarios creados.
- Asociar o desasociar a uno ó más usuarios funcionalidades del SMC (administración de perfiles de usuario).

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Protección de la Información: La información transmitida desde el SMC hacia CODENSA deberá realizarse bajo un protocolo de comunicación seguro (FTPS, otro).

5. TELECOMUNICACIONES

Se refiere a las especificaciones técnicas y actividades necesarias para permitir la comunicación entre los medidores y el concentrador o colector de datos y el efectivo intercambio de datos digitales entre las instalaciones del CLIENTE y CODENSA.



PAN: Entre medidores y display
LAN: Entre equipos y concentrador o colector
MAN/WAN: Entre concentrador y el servidor de CODENSA.

Comunicación entre medidores y concentrador/colector ó visualizador: La comunicación entre los medidores y visualizador múltiple o general, y medidores y el concentrador o colector de datos, debe ser RF (Radio Frecuencia), PLC (Power Line Communication), alambrica o inalámbrica, la cual garantice una alta confiabilidad para la realización de las operaciones descritas en el numeral 2 de este documento.

Comunicación entre concentrador y modem GPRS: La comunicación entre el concentrado o colector y el modem GPRS debe ser alámbrica.

Comunicación entre modem y servidor FTP CODENSA: La comunicación entre el modem y el Servidor de CODENSA, podrá ser alámbrica (Ethernet bajo TCP/IP con acceso a internet e IP pública fija) ó inalámbrica (GSM/GPRS).

Comunicación con entre terminal portátil y equipo concentrador ó colector: La comunicación deberá poder ser realizada a través de un equipo ó terminal portátil vía alámbrica ó inalámbrica, y se deberá garantizar que desde el equipo ó terminal portátil se puedan ejecutar los servicios descritos en el numeral 2 de este documento, así como cargar o descargar de forma masiva los archivos descritos en dicho punto ó en sitio digitando directamente en la terminal portátil.

6. CONECTIVIDAD CON OTROS SISTEMAS

El Sistema de Medida Centralizada (SMC) debe brindar las herramientas y servicios suficientes para permitir la conectividad con los sistemas de CODENSA S.A ESP.

Algunas de los servicios que deben ser ofrecidos por el SMC son:

- Cargar/Descargar archivos en el Sistema Comercial de CODENSA a través del servidor que CODENSA disponga para tal fin. La conexión será vía FTP seguro.
- Cargar/Descargar archivos en el Sistema de Medida Centralizada (SMC) desde el Sistema Comercial de CODENSA . La conexión será vía FTP seguro.
- Operar los equipos de medida a través del SMC utilizando terminales portátiles.
- Comunicarse con los sistemas de información de CODENSA de forma inalámbrica vía GSM/GPRS.

7. LICENCIAMIENTO

El proveedor de los equipos de medida licenciará a CODENSA el uso y explotación de la aplicación SMC.

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

El proveedor entregará a CODENSA una carta de declaración de cumplimiento de las normas sobre propiedad intelectual y derechos de autor en el desarrollo del software, haciendo alusión a que ha cumplido las directrices y requisitos relacionados fundamentalmente con (i) Derechos de autor (obras, software, licencias, etc.) (ii) Patentes de invención, (iii) Modelos de utilidad (art 81 D 486), , (iv) Diseños industriales, (v) Marcas.

En el caso que el proveedor subcontrate el desarrollo con un tercero, deberá presentar contratos o acuerdos comerciales donde el tercero autoriza a CODENSA el uso y explotación de la aplicación. En todo caso, el licenciamiento deberá cubrir todos los componentes del sistema de medida centralizada que lo requieran.

8. SOFTWARE

El proveedor deberá entregar los siguientes elementos para soportar el software:

Entregable	Descripción del Entregable
Sistema de Medida Centralizada Servidor	Software desarrollado por el proveedor para cumplir con la especificación técnica CODENSA ET-927 y ET-927A
Sistema de Medida Centralizada versión Móvil	Software desarrollado por el proveedor para cumplir con la especificación técnica CODENSA ET-927 y ET-927A de forma local
Resultado pruebas sistema de medida centralizada	Lista de verificación de cumplimiento de la especificación técnica CODENSA ET-927 y ET-927A ó certificación de producto con norma técnica ET-927 emitida por un organismo acreditado en Colombia como CIDET, ICONTEC, entre otros.
Soporte	Acuerdo de soporte del software desarrollado por el proveedor para cumplir con la especificación técnica de CODENSA ET-927 y ET-927A de forma local
Medios de instalación de Sistema de Medida Centralizada (server - cliente)	Medios de instalación, copia de seguridad y/o recuperación del software desarrollado por el proveedor para cumplir con la especificación técnica CODENSA ET-927 y ET-927A. Incluye scripts y otros programas requeridos para la instalación de bases de datos, y otros productos utilizados por el software.

9. DOCUMENTACIÓN

El proveedor deberá entregar la siguiente documentación en formato Word:

Entregable	Descripción del Entregable
Manual de usuario del software asociado al sistema de medida centralizada	Manual de usuario final del sistema de medida centralizada.
Manual técnico del software asociado al sistema de medida centralizada	Manual técnico del sistema de medida. Incluye los requerimientos de hardware y software para la instalación del producto.
Manual de instalación, respaldo y/o recuperación del software asociado al sistema de medida centralizada	Manual de instalación, respaldo y/o recuperación del sistema de medida centralizada.
Manual de equipos	Descripción técnica de los equipos de medida y otros equipos que hacen parte de la solución
Guía Cliente Sistema Medida Centralizada - Bus de Barras	Guía que es entregada al cliente del sistema de medida centralizada y/o bus de barras donde se explica el funcionamiento del sistema: toma de lectura, entre otros.
Manual de usuario de las herramientas para ejecutar las operaciones de forma local	Manual de usuario final de las aplicaciones que permite ejecutar localmente las operaciones comerciales de lectura, suspensión, reconexión, etc.
Manual técnico para la programación de equipos	Manual de usuario final de las aplicaciones que permiten configurar y/o hacer un diagnóstico de los equipos de medida y otros elementos que hacen parte del sistema de medida centralizada.
Protocolos de comunicación	Protocolos (APIs, Interfaces, etc.) de comunicación que pueden ser utilizados una software de gestión de CODENSA para hacer uso de los servicios descritos en la ET-927-A
Arquitectura del sistema de medida centralizada del proveedor	Descripción detallada de los elementos que hacen parte del sistema de medida centralizada, medios y protocolos comunicación y otros elementos.
Diseño de armario	Descripción general de la ubicación de los equipos del sistema de medida centralizada en el armario de medida centralizada.

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

10. EQUIPOS DE GESTIÓN LOCAL

El proveedor deberá entregar los equipos para la gestión local de las unidades de medida y otros componentes del sistema de medida centralizada:

Entregable	Descripción del Entregable
Herramienta para la toma de lectura local	Documentación y entrega de las herramientas utilizadas para tomar la lectura de los equipos de medida centralizada.
Herramienta para la suspensión y reconexión local	Documentación y entrega de las herramientas utilizadas para la suspensión y reconexión de los equipos de medida centralizada.
Herramienta para realizar inspecciones locales (diagnóstico y/o solución).	Documentación y entrega de las herramientas utilizadas para realizar inspecciones de forma local de los equipos de medida centralizada y otros componentes del sistema.

11. PROCEDIMIENTO DE SOPORTE

El proveedor deberá entregar el procedimiento, guía o instructivo de soporte del sistema de medida centralizada:

Entregable	Descripción del Entregable
Procedimiento soporte del proveedor	Procedimiento para el reporte y escalamiento de las incidencias registradas en el software, equipos de medida y otros elementos que hacen parte del sistema de medida centralizada.
Procedimiento de acompañamiento en sitio por parte de proveedor	Procedimiento para solicitar el acompañamiento del proveedor a sitios (proyectos) donde se hará entrega de sistemas de medida centralizada . Incluye tiempos máximos de atención.

Si el soporte es brindado por un tercero, se debe entregar acuerdo comercial, contrato o documento donde se autoriza a CODENSA hacer uso del servicio de soporte.

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.